BAVARIAN Demon

BEDIENUNGSANLEITUNG

Rigid V.2

INHALT

VORAB-INFO

Features, technische Daten, Lieferumfang ..... Seite 3

LED-Anzeige ..... Seite 4

ERLÄUTERUNG DER MÖGLICHKEITEN

Pilot-Kanal ..... Seite 6

Heck-Kreisel ..... Seite 6

Trimm-Automatik ..... Seite 7

Weitere Funktionen ..... Seite 7

SCHNELL-EINSTIEG

Überblick - Das Wichtigste ..... Seite 8

Einbau ..... Seite 9

Anschluss ..... Seite 11

Einstellung ..... Seite 12

Einstellung *Rigid-Modus* ..... Seite 14

Erstflug ..... Seite 15

Trimmen ..... Seite 16

Tips zum Fliegen ..... Seite 17

Wirkung des Opto-Sensors ..... Seite 17

Hinweise ..... Seite 18

ANHANG

Fehlerbehebung ..... Seite 19

Vorsichtsmaßnahmen, Haftung, Gewährleistung ..... Seite 21

Zubehör ..... Seite 22

Service und Anfragen, Impressum ..... Seite 23

Wir gratulieren Ihnen, dass Sie sich für den Kauf eines bavarianDEMON entschieden haben.

Ursprünglich entstammt der bavarianDEMON einem professionellen Autopilot-System für kommerzielle Film- und Vermessungshubschrauber und basiert auf mehreren einzigartigen, patentrechtlich geschützten Systemen. Das Einsatzspektrum umfasst sowohl Anfänger, die zwar mit allen Funktionen ihres Modells vertraut sind, aber noch keine stabile Fluglage halten können, sowie Fortgeschrittene, die ihre Fähigkeiten ausbauen und bei verringerter Stabilisierung trainieren, als auch Scale-Profis, die sich ganz auf die wichtigen Funktionen Ihrer Flugshow konzentrieren wollen. Als Anfänger wird Sie der bavarianDEMON in die Lage versetzen, den Heli schweben zu lassen, langsame Rundflüge zu machen und leichter zu trainieren. Eines sei hier deutlich angesprochen: trotz dieses einzigartigen Systems muss der Pilot wachsam sein und sollte sich nicht zu Flugmanövern hinreißen lassen, die Ihn oder andere in Gefahr bringen oder die er noch nicht beherrscht.
Allen, die elektronische Hilfsmittel beim Heliflliegen kategorisch ablehnen, sei hier versichert: bavarianDEMON wurde nicht entwickelt, um Fluglehrer oder Schulungen zu ersetzen, sondern um effektives Weiterlernen zu ermöglichen und sicherer zu fliegen.

FEATURES

- Mit „Autopilot“-Funktion: stabilisiert alle horizontalen Steuer-Bewegungen
- Zusatzkanal („Pilot-Kanal“) für Einstellung der Rigid-Stabilisierungs-Stärke und Umschaltung zwischen Horizontal- und Positions-Modus
- Integrierter Heading-Lock (AVCS) Kreisel und zweiter Zusatzkanal („AUX-Kanal“) für Kreiselempfindlichkeit und -Modus
- Integrierter Taumelscheiben-Mischer
- Konfigurieren auch ohne PC-Anschluss durch einfachen Einlern-Vorgang für bis zu 3 Kopfservos
- Failsafe bei Funk-Ausfall (bei PPM /FM): auf Positions-Stabilisierung (Pitch auf ‚hold‘)
- Für alle Hubschraubertypen geeignet: Verbrenner-, Nitro-, Elektro- und Turbinenantrieb
- RIGID-Modus zur Stabilisierung von paddellosen Rotorköpfen (2- und Mehrblattköpfe), hocheffektiv gegen Aufbäumen und Unterschneiden des Modells bei hoher Geschwindigkeit und Wind
- Erweiterter Kopf-Mischer: Virtuelle Taumelscheiben-Verdrehung sowie Sinus-Kompensation gegen ungleiche Auslenkungen / Verspannungen bei Schrägstellung der Servohörner.
- RIGID- und Horizontal- Modus funktionieren auch ohne Sichtkontakt des optischen Sensors zum Boden (virtueller Horizont)

Werkseitig ist die Flybarless-Elektronik abgeschaltet und muss bei Bedarf per PC-Software aktiviert werden.
Diese steht im Internet unter www.bavarianDEMON.com zum Download bereit.

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung:	4,8...8 Volt (2S-LiPo tauglich, hier glimmt LED leicht)
Stromverbrauch:	55mA (bei 5V)
Abmessung:	55 x 35 x 22,5 mm
Gewicht mit Kabel:	39g
Temperaturbereich:	-5°...+50°C,
im Modus ‚AUS‘:	-10°...+ 55°C
Taumelscheiben-Anlenkung und Mischer:	H1/Einzelservo, H3 120°, H3 140°, H3/H4 90°, H4 90+45°
Maximal zulässige Drehraten:	
Roll und Nick:	max. 200°/s
Gier (auch bei externem Heck-Kreisel)	max. 400°/s
Im EXTREM-Modus:	Roll-, Nick- und Gier-Raten unbegrenzt

Kompatibel mit allen üblichen Analog- und Digitalservos, außer „narrow-pulse“ (760 µs).
Kompatibel mit allen gängigen RC-Anlagen (alle Sender mit Standard 1,5(2) ms Neutralstellung.

LIEFERUMFANG

- RIGID V.2 Hauptgerät
- RC-Modul
- Montagewinkel, Klebe-Schaumstoff (4 Streifen) und 2 Kabelbinder
- USB-Kabel

PC-Software und Anleitung zum Download unter www.bavarianDEMON.com.

LED- ANZEIGE

Einschalten: Einschaltphase, bitte 10 s nicht bewegen;
noch keine Ausgabe der Servo-Signale.

Normalbetrieb: Farbe zeigt Stellung des Pilot-Steuerkanals:

Aus / Steuerung herkömmlich (leuchtet rot)
Horizontal-Modus (leuchtet rot+grün)
Positions-Modus (leuchtet grün)

mangelnder Kontrast, kein Positions-Modus,
sondern nur Horizontal-Modus.
Zum Testen Stabilisierung einschalten, Hubschrauber von Hand in verschiedenen Abständen über den Boden halten.

Trimmtaste ist gedrückt, und an AUX-Kanal angeschlossen
und (per PC) zugeordnet

Einstellung:

Neutralstellungen eingelernt *(danach ausschalten)*

Einlernvorgang *(Schritt-Nummer = Blink-Anzahl)*

Fehler beim Selbsttest (rotes Blinken) *Es werden keine Servo-Signale ausgegeben*

(1x) Kein Empfang (Selbsttest)

(2x) Batterie ab Einschalten < 4V
(nicht als Ladekontrolle verwenden)

(3x) Bewegung wŠhrend Einschaltphase,
Einschalten wiederholen *(ggf. Temperatursprung abwarten)*

(4x) Instrumenten-Fehler oder zu extreme Temperatur

(5x) Automatik-Trimmwert am Anschlag
muss gelöscht und mechanisch ausgeglichen werden

(6x) (reserviert)

(7x) unakzeptable Mitten-Abweichung beim Einlernvorgang
ein Kanal stark außermittig ?

(8x) kein Empfang beim Einlernvorgang

LED dunkel: Unterspannung < 4V

ERLÄUTERUNG DER MÖGLICHKEITEN

Der RIGID V.2 besitzt 3 Stabilisierungs-Betriebsarten:

LED rot = „Autopilotfunktionen“ abgeschaltet, nur Rigid-Mode aktiv
LED gelb = Horizontal-Modus
LED grün = Positions-Modus

Horizontal-Modus „gelb“: Stellt den Hubschrauber bei Loslassen der Roll- und Nick-Knüppel in Horizontallage. Dies funktioniert unabhängig vom optischen Positionsmodus.

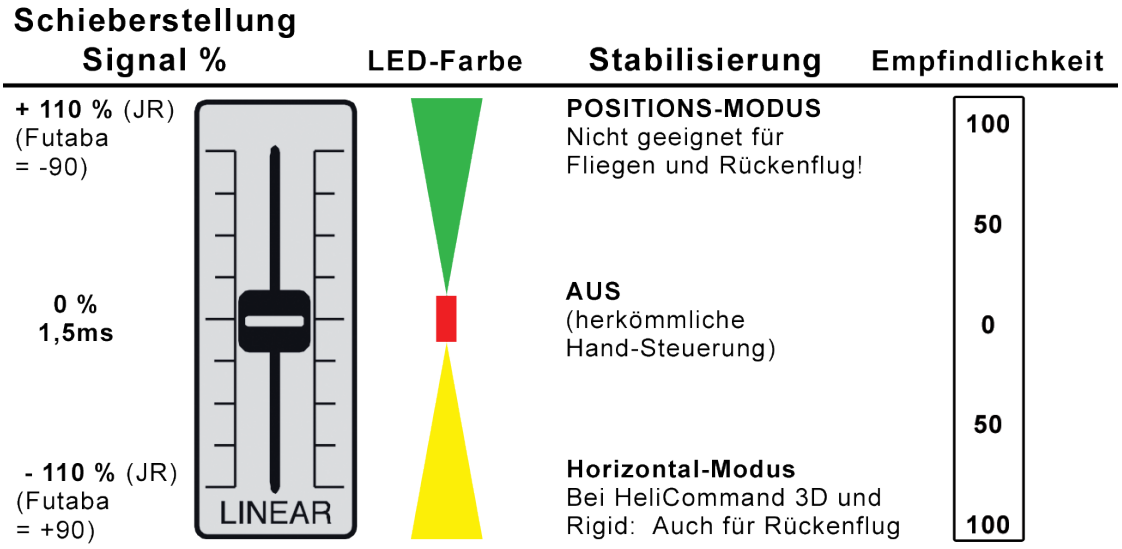
Positions-Modus „grün“: Zusätzlich zum Horizontal-Modus wird auch die horizontale Position des Modells gehalten. Die stärkste Stabilisierung, für „automatisches“ Schweben und langsame Rundflüge, arbeitet am effektivsten in ca. 0,5 ... 2 Meter Höhe über kontrastreichem Untergrund (Gras, Steine, etc.). Bei Loslassen der Roll- und Nick-Knüppel wird der Hubschrauber aktiv auf Stillstand abgebremst. Lediglich die Pitch-Funktion muss weiterhin gesteuert werden. Ein eventuelles langsames Abdriften des Modells im Schwebeflug kann sehr einfach von Hand korrigiert werden. Für langsame Rundflüge in Bodennähe lässt sich mit kleinem Nick-Ausschlag eine Vorwärtsgeschwindigkeit vorgeben und mit dem Heck-Knüppel die Richtung ähnlich wie beim Auto fahren lenken.
Für rasche Rundflüge oder in Höhen oberhalb ca. 5m würde dieser Modus wegen der Steuer-Aktionen des Autopiloten eher stören. Daher hier vorzugsweise direkt auf Horizontal-Modus „gelb“ umschalten.

Die Konfiguration der oben genannten Funktionen ist (bis zu 3 Taumelscheiben-Servos) ohne PC möglich.

Der RIGID-Modus ist die vierte Betriebsart im RIGID V.2: Lagehaltende Stabilisierung („für paddellose Rotorköpfe“), die parallel zu den vorstehend beschriebenen 3 Modi arbeitet.

PILOT-KANAL

Ein Anschluss dieses Zusatzkanals wird empfohlen, um im Flug zwischen den 3 Modi zu wählen, als auch die gewünschte Stabilisierungs-Stärke einzustellen. Es empfiehlt sich zum Erfliegen der gewünschten Werte ein Schieber oder Poti. Anschließend können die gefundenen Werte auf einen 3-Stufen-Schalter gelegt werden.
Wird der Pilot-Kanal nicht am Empfänger angeschlossen, so gilt die Voreinstellung in der Rigid-Karte der PC-Software, die mittels des USB-Kabels geändert werden kann.



Signal weiter zur Mitte (0%) vermindert die Empfindlichkeit und macht die Autopilot-Korrekturen langsamer.

Gleichzeitig lässt sich bei niedrigerer Wirkstärke der Autopilot mit kleineren Steuer-Ausschlägen übersteuern.

Natürlich kann die Wirkrichtung des Schiebers via Servo-Reverse nach Belieben getauscht werden (über Sender-Programmierung).

HECK-KREISEL

Der RIGID V.2 besitzt einen integrierten Heck-Kreisel mit Normal- und Heading-Lock-Modus mit AVCS. Ein schnelles Digitalservo ergibt die beste Performance. Nicht kompatibel mit „Narrow-pulse"-Norm.
Die Empfindlichkeitseinstellung und Umschaltung (Heading-Lock / Normal) erfolgt über den zweiten Zusatzkanal „AUX-Kanal". Wird der AUX-Kanal nicht am Empfänger angeschlossen, so gilt die interne Voreinstellung in der Heckkreisel-Karte der PC-Software, die mittels des USB-Kabels geändert werden kann.

Per USB-Kabel sind weitere Einstellungen möglich, wie z.B. Wegbegrenzung und Pitch-zu-Heck-Mischung (die hinter dem Kreisel eingemischt wird und daher auch bei Heading-Lock funktioniert), sowie zusätzliche Experten-Einstellungen, wie z.B. Delay (Einrast-Verhalten) und Haltebereich.

Alternativ zum integrierten Kreisel kann man einen externen Kreisel direkt am Empfänger anschließen. Dabei ist folgendes unbedingt zu beachten:
1. Es dürfen keine Drehraten schneller als 400°/s vorkommen.
2. Wird später doch der interne Kreisel benutzt, so müssen vorher eventuelle interne Auto-Trimmwerte gelöscht und die Kreisel-Wirk-Richtung geprüft werden.

TRIMM-AUTOMATIK

Die Trimm-Automatik ist empfehlenswert, aber nicht zwingend erforderlich. Sie funktioniert unabhängig vom Autopilot und ist eine wesentliche Erleichterung. Hierzu benötigt man am Sender auf einem Zusatzkanal eine Taste oder einen Kippschalter, bevorzugt mit rückfedernder Moment-Funktion. Der AUX-Kanal muss per PC-Software in der Heckkreisel-Karte auf die Trimm-Funktion konfiguriert werden.
Zur Aktivierung wird per USB-Adapter in der Heckkreisel-Karte der AUX-Kanal als Trimm-Eingang konfiguriert. Die Trimmung wird durch Wechsel des AUX-Signals von Neutral (0%) auf positiven Vollausschlag (+100%) ausgelöst (ACHTUNG: entspricht bei Futaba -100%!). Die Funktion ist durch rot flimmernde LED erkennbar.
Der Automatik genügen ca. 8 Sekunden Schwebeflug, um korrekte Trimmwerte zu ermitteln. Anschließend genügt ein kurzer Knopfdruck, um automatisch die Trimmung für Roll-, Nick- und Heckservo zu erledigen. Dies bleibt gespeichert und kann bei Bedarf beliebig wiederholt werden. Die Trimmautomatik verbessert auch die Performance des eingebauten Heck-Kreisels, falls der nötige neutrale Anstellwinkel des Heckrotors nicht gut justiert war. Der Heck-Kreisel muss unabhängig davon einmalig vorgetrimmt werden wie auf Seite 16 beschrieben!

Mit dem so zugeordneten AUX-Kanal ist die Kreisel-Empfindlichkeit nur noch über PC einstellbar. Umschaltung zwischen Normalmodus und Heading-Lock ist aber noch möglich, und zwar durch ein AUX-Kanal-Signal auf negativer Seite von -100%. Zusätzlich zur Trimmtaste kann also ein Kreisel-Umschalter in den gleichen Kanal gemischt werden. Soll Heading-Lock aktiv sein, so darf der Trimm-Taster nur zwischen Neutral (0%) und positivem Vollausschlag umschalten. Der Trimm-Kanal darf nicht durch andere eventuell im Sender programmierten Geber-Aktionen belegt sein und unbemerkt ausgelöst werden können, und soll nur im Flug betätigt werden (nicht zu verwechseln mit der SET-Taste).
Löschen der internen Auto-Trimm-Werte: durch Aufruf des Einstellmodus (Seite 12) und dann erneutes Einschalten, oder via PC-Software in der RC&Trimm-Karte.

FAILSAFE
Bei FM/PPM ohne eingebaute Failsafe-Funktion wird ein Funk-Ausfall unverzögert durch folgende Aktionen überbrückt: Roll, Nick, Gier auf neutral, Pitch auf letzte empfangene Stellung, Stabilisierung auf Positionsmodus +65% (sofern System sich nicht im Rigid-EXTREM-Modus befindet). Empfänger mit Failsafe idealerweise auf diese o.g. Stellungen programmieren.

WEITERE FUNKTIONEN

Der bavarianDEMON RIGID stabilisiert sowohl Normalfluglage als auch Rückenfluglage; in Rückenfluglage eingeschränkt auf Horizontal-Stabilisierung („gelb“), weil die Positions-Haltung („grün“) eine Sichtverbindung vom CCD-Sensor zum Boden benötigt. Dies genügt aber, um Rückenschweben und Kunstflug erheblich zu erleichtern.
Bei CCD-Sensor-Richtung zum Himmel sind Entstörmaßnahmen gegen optische Störeinflüsse vorgesehen. Sicherheitshalber sollte der Stabilisierungsmodus zum Kunst- oder Rückenflug aber immer von „grün“ auf „gelb“ umgeschaltet werden.

Weitere wichtige Hinweise: siehe „Tipps zum Fliegen“ Seite 17.

Für Rotorköpfe ohne Paddelstange ist der RIGID-Modus zu aktivieren.
Alle Einstellmöglichkeiten sind über PC-Software erreichbar und dort ausführlich erklärt. Ohne Einstellung per USB-Adapter verhält sich der bavarianDEMON RIGID wie der frühere „HeliCommand 3D“.

HELICOMMAND PROFI
Für besonders hochwertige Modellhubschrauber, sowie für industrielle Hubschrauber und für kommerzielle Anwendung wie Film, Foto, und Vermessungsaufgaben, etc. ist der HeliCommand Profi/GPS vorgesehen. Sie ist für höchste Präzision ausgelegt und besitzt weitere wesentliche Bordinstrumente, u.a. Zusatz-Optiken zur redundanten Abdrift-Erkennung, größere Flughöhen sowie Höhen-Stabilisierung und optionales GPS-Positionierungssystem.

Mehr Informationen unter: www.helicommand.com

SCHNELL-EINSTIEG

ÜBERBLICK- DAS WICHTIGSTE

Einstellung und Einfliegen wurde auf größtmögliche Einfachheit ausgelegt.
Angesichts der komplexen Funktionen eines Hubschraubers sollte man sich als „Heli-Einsteiger“ aber unbedingt von einem hubschraubererfahrenen „Kollegen“ beim ersten Einfliegen helfen lassen.

EINBAU

- Zur Befestigung unbedingt die mitgelieferten weichen Schaum-Klebestreifen verwenden und genau nach Anleitung (Seite 9 -10) vorgehen!
- Unbedingt eine elektrisch leitende Verbindung als Potentialausgleich zwischen Heckrohr, Motorgehäuse und Chassis herstellen.
- Je höher der Einbau-Ort, desto besser wirkt der Positions-Haltemodus in Bodennähe.
- Einbaulage senkrecht mit ungehinderter Sicht des Sensors zum Boden.
- Wichtige Hinweise für Verbrenner-Helis und weitere Einbau-Tipps auf Seite 10.

SENDER

Es dürfen keine Mischfunktionen für Pitch, Nick, Roll und Heck aktiv sein, sondern stets Einzelservo (H1)-Modus, da der bavarianDEMON mit seinem eigenene internen Mischer arbeitet.

KONFIGURIEREN

Zur Abstimmung auf Modell und RC-Anlage ist eine einmalige Konfiguration erforderlich (Seite 12)
Auf jeden Fall müssen vor dem Erstflug sowohl die Steuer-Richtungen als auch die Sensor-Richtungen in allen 3 Achsen geprüft werden! (Seite 15)

EINSCHALTEN

Unmittelbar nach dem Einschalten läuft im bavarianDEMON ein Selbsttest
(LED blitzt 8x). Währenddessen muss der Hubschrauber nahezu waagerecht und absolut still stehen. Rotes Dauerblinken der LED = Fehlermeldung (Seite 4).

STARTEN

Nicht starten bevor sich die Servos bewegen lassen!
Eine Steuerprobe ist wichtig, da das Gas-Servo bzw. der Motorregler auch ohne erfolgreiche Initialisierung funktionieren, d.h. wenn alle anderen Servos noch kein Signal erhalten und sich nicht steuern lassen - z.B. weil der Selbsttest noch läuft oder ein Fehler erkannt und die Initialisierung nicht abgeschlossen wurde.

FLIEGEN

Bitte grundsätzlich die Vorsichtsmaßnahmen beachten (Seite 21).
Insbesondere darf der fliegende Hubschrauber auch bei eingeschaltetem Positions-Modus nie unbeobachtet gelassen werden, da jederzeit mit Driften oder Störeinflüssen gerechnet werden muss.

- Hallenflug: Beachten Sie unbedingt die Hinweise auf Seite 17.
- Kein Akro(3D)-Flug außer in FADER- oder EXTREM-Modus.
- Harte Belastungen, Vibrationen und Alterung der Heli-Mechanik können natur gemäß die Genauigkeit mindern und eine Neueinstellung der werkseitigen Kalibrierung und Temperatur-Kompensationen erfordern, um beste Genauigkeit zu erhalten. Dies ist durch den Service möglich.

EINBAU

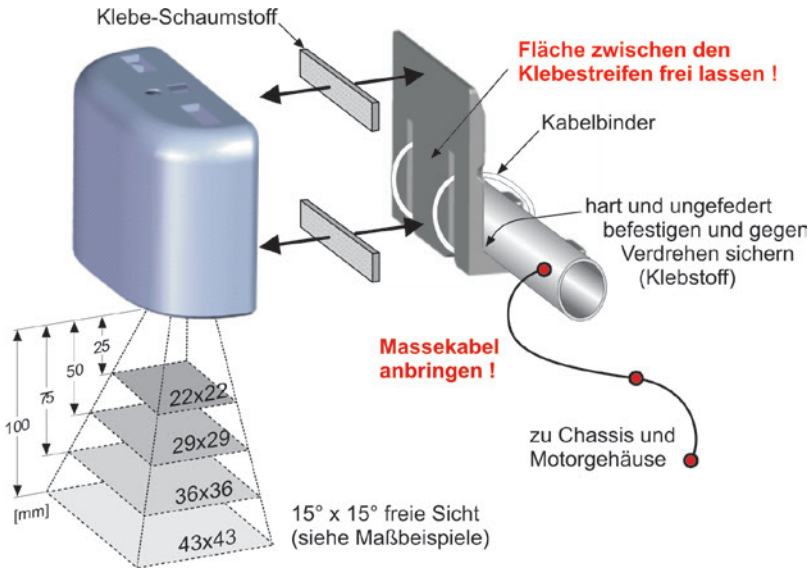
EINBAUORT

Die Montagefläche muss solide sein und nicht nachgeben, um Resonanzen zu vermeiden.

Für den Positions-Haltemodus gilt: Je höher der Einbau-Ort, desto ruhiger ist der Positions-Modus in Bodennähe und desto bessere Empfindlichkeitseinstellung wird möglich. Bei kleineren Modellen ist ein günstiger Ort mit dem beiliegenden Montagewinkel am Heckrohr, bei größeren Helis die Seitenwand des Chassis.

EINBAULAGE

Senkrecht mit Opto-Sensor nach unten, das Etikett in eine der 4 Haupt-Orientierungs-Richtungen zeigend (nach vorne, hinten, links oder rechts).



HECKROHR ERDEN

Zunächst unbedingt eine elektrisch leitende Verbindung als Potentialausgleich zwischen Heckrohr, Motorgehäuse und Chassis herstellen. Auch Carbon leitet! Besonders ein Riemenantrieb im Heckrohr wirkt als ‚Bandgenerator', dessen Funken durch die zusätzlichen Kabel zu Empfänger und Servos geleitet werden können.

FREIE SICHT DES SENSORS ZUM BODEN

Der Querschnitt des Sichtkegels ist quadratisch mit 15° x 15 ° Öffnungswinkel. Daher muss vertikal unter dem Sensor ein Quadrat mit einer minimalen Seitenlänge (inkl.Sicherheitstoleranz) von: S = Fensteröffnung (15mm) + [0,28 * Gehäuseabstand] frei sein (siehe Abbildung links). Rumpf oder Haube ggf. ausschneiden. Antennenkabel oder andere Objekte dürfen nicht in den Sichtbereich kommen!

FÜR EINBAU IN GESCHLOSSENEM RUMPF

Entweder eine entsprechende Öffnung ausschneiden oder ohne Sensor-Sicht unter Verzicht auf den Positions-Modus einsetzen. Hierzu Sensor-Fenster mit dunklem Klebeband zukleben. Dann ist statt dem Positions-Modus nur der Horizontal-Modus aktiv, egal in welchem der beiden Modi sich der HC befindet, Horizontal-Modus oder Positions-Modus.

MONTAGE AM HECKROHR

Mitgelieferten Einbau-Winkel mit Kabelbinder am Heckrohr straff ziehen und gegen Verdrehen sichern. Dann den bavarianDEMON nach Anleitung mit 2 Streifen Klebe-Schaumstoff befestigen.

VIBRATIONSSCHUTZ

Dem Vibrationsschutz besonderes Augenmerk schenken!

Stets den beiliegenden weichen Klebe-Schaumstoff verwenden, und zwar nur je einen Streifen ganz am oberen und unteren Rand der Gehäuserückwand. Die Montagefläche muss daher mindestens so hoch sein wie der bavarianDEMON.

Nichts anbringen, was die Dämpfungs-Eigenschaften des mitgelieferten Klebe-Schaumstoffs einschränken würde (z.B. keine festgezurrten Kabelbinder, etc.)!

Öl und sonstigen Schmutz vor dem Ankleben restlos entfernen, damit sich die Klebestreifen nicht lösen. Andernfalls würde bei sich lösendem Gerät im Autopilot- oder Rigid-Modus das Modell unsteuerbar werden und sicher abstürzen.

HORIZONTALLAGE

Möglichst genau senkrecht ausrichten, bezogen auf die Hauptrotorwelle!

Schräger Einbau wird wegen eines elektronischen Ausgleichs erst bei Heck-Bewegungen bemerkbar.

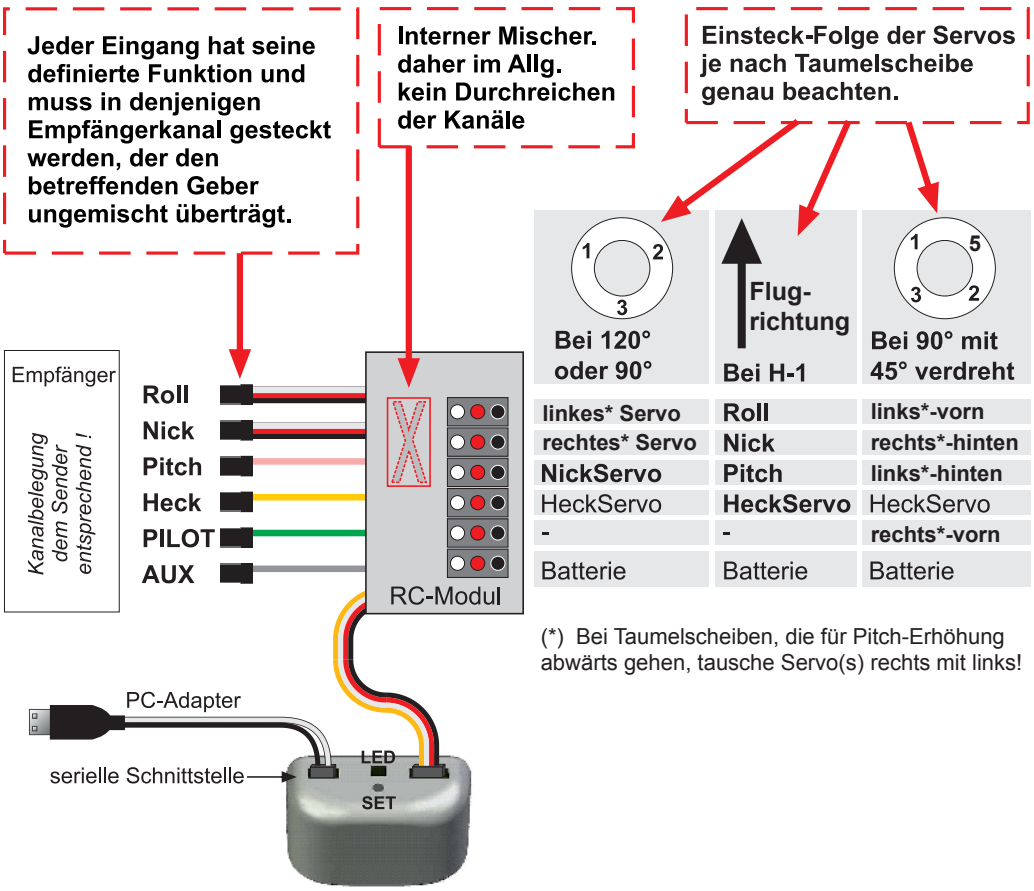
Kleinst-Hubschrauber mit besonders großen Anstellwinkeln haben eine stärkere Schräglage im Schwebeflug, um den stärkeren Heckrotor-Schub auszugleichen. Dies kann per PC-Software angepasst werden oder sieheKapitel „Fehlerbehebung“ (Seite 19).

HINWEISE BEI VERBRENNER-MOTOREN

- Unbedingt weit vom Auspuff entfernt anbringen.
- Gegen die unsichtbaren Vibrationen vom Motor ist Vibrationsschutz besonders wichtig. Sollte bei laufendem Motor der bavarianDEMON trotz korrekter Montage fühlbar vibrieren, empfehlen wie eine zusätzliche Vibrationsdämpfung.
  Sicherste Möglichkeit: Eine Metallplatte 3mm Alu oder 1,5mm Stahl zuerst direkt und fest auf den bavarianDEMON kleben, dann die Schaumstoffstreifen zwischen dieser Platte und der Montagefläche anbringen.
  Alternativ: Montage an anderer vibrationsgeschützter Stelle erwägen.
- Eine Irritation des Sensors durch Rauchwolken ist möglich! Bei der Wahl des Einbauortes beachten.
- Gegen Verschmutzung empfehlen wir, das Fenster regelmäßig bis zum Rand zu säubern.

ANSCHLUSS

Jede moderne Fernsteuerung besitzt Heli-Mischer, die z.B. bei einer 3-Punkt-Anlenkung dafür sorgen, dass sich die Servos im richtigen Zusammenspiel bewegen. Mit dem bavarianDEMON muss dies jedoch im integrierten Mischer erfolgen. Daher bitte in der Fernsteuerung ein ungemischtes Heliprogramm („H1"/Einzelservo) verwenden, so dass bei Knüppel-Bewegung in jeder Achse sich jeweils nur ein einzelnes Servo bewegt!
Achtung: H4-Anlenkung ist ausschließlich in der PC-Software einzustellen!



(*) Bei Taumelscheiben, die für Pitch-Erhöhung abwärts gehen, tausche Servo(s) rechts mit links!

- Das mitgelieferte RC-Modul wird zwischen Empfänger und Servos angeschlossen und sollte nahe dem Empfänger befestigt werden.
- (*) Bei Taumelscheiben, die für Pitch-Erhöhung abwärts gehen, oder das Nick-Servo vorne haben, werden Servos rechts mit links vertauscht angeschlossen.
- Für eine Initialisierung des Systems müssen mindestens die Eingänge Roll, Nick und Pitch am Empfänger angeschlossen sein.
- Anschlüsse PILOT und AUX sind optional. Diese Kabel am Empfänger dort anschließen, wo die verwendete RC-Anlage die betreffenden Geber (Schieber oder Schalter) überträgt.
- Für kurze Speisung zu den Servos die Spannungsquelle nicht am Empfänger, sondern am RC-Modul anschließen. Bei Speisung über BEC: falls hohe Servo-Ströme auftreten können (z.B. vier digitale Kopfservos), empfehlen wir, ein zusätzliches Speisekabel mit hohem Querschnitt vom Motorregler direkt zum Batterie-Steckplatz des bavarianDEMON zu führen. Dieses Kabel darf keine Signalleitung besitzen, d.h. der dritte Pol muss ggf. unterbrochen werden!
- Unbenutzte Eingangskabel können verstaut werden, indem sie um 180° verdreht in nicht benutzte Steckplätze des Empfängers oder RC-Moduls eingesteckt werden.
- LED und Anschlüsse an der Sensoreinheit liegen auf einer federnd aufgehängten Platine und müssen frei beweglich bleiben.
- Falls das Anschlusskabel zum bavarianDEMON verlängert wird, muss ein Ferrit-Ring mit mindestens 3 Windungen nahe des RC-Moduls eingefügt werden.

EINSTELLUNG

Nach Einbau oder Änderungen am Sender muss der bavarianDEMON einmalig auf Modell und Sender abgestimmt werden. In jedem Fall muss die Wirkrichtung aller Sensoren geprüft werden (Seite 15)! Möglichkeiten zur Einstellung wahlweise mit:

a) SET-Taste: wie folgend beschrieben, für alle Taumelscheibentypen H1 / H3.

b) PC-Software: nur die Punkte A bis D-Schritt 1 durchführen. Der Rest mit PC-Einstellsoftware, beginnend mit dem Auslesen der Daten aus dem bavarianDEMON.
PC immer erforderlich bei H4-Anlenkung, Rigid-Einstellung und/oder virtueller Taumelscheibenverdrehung.

BEI ELEKTROANTRIEB

Gegen unbeabsichtigtes Loslaufen unbedingt Antriebsmotor(en) abstecken oder System mit separater Batterie speisen!

A) FACTORY-RESET

Rücksetzen auf Auslieferungszustand. Löscht alle Einstellungen. Nur nötig, wenn Einstellungen geändert wurden, die nur über den USB-Adapter erreichbar sind. Hierzu den bavarianDEMON während gedrückter SET-Taste einschalten, dann die Taste ein zweites Mal mind. 5s lang drücken, bis LED rot-grün-wechselnd blinkt.

B) SENDER EINSTELLEN

Alle Taumelscheiben-Mischfunktionen und -verdrehungen müssen ausgeschaltet bleiben. Wege für Nick und Roll am Sender min. 100%. Expo darf bleiben. Sender mit 1,6 ms-Norm (Multiplex) müssen auf UNI-Modus gestellt werden. Wenn der eingebaute Heading-Lock-Kreisel verwendet wird, müssen im Sender alle Heck-Mischer ausgeschaltet sein.

C) SENDER-NEUTRALSTELLUNGEN EINLERNEN

Alle Steuerknüppel auf Neutral und Pitch auf Minimum stellen, Trimmungen auf Neutral oder, wenn der Hubschrauber schon mit bavarianDEMON eingeflogen wurde und nur kleine Trimmwerte eingestellt sind, die eingeflogene Trimmung lassen. Dann SET-Taste 1s drücken bis LED grün leuchtet und wieder loslassen. Das System initialisiert neu - fertig. (Falls LED nicht grün wird: siehe Seite 4)

Der bavarianDEMON kennt jetzt die Signale, die als Befehl „Neutral & Stillstand“ gelten. Das Einlernen ist einfach zu wiederholen.
Dies ist ratsam, wenn am Sender die Trimmung wesentlich verändert wurde! Die Servo-Mitten werden durch das Einlernen nicht beeinflusst. Trimmungen deshalb nach dem Einlernen belassen.
Wird Autotrimm verwendet, dann Roll und Nick nie am Sender trimmen, sondern nur per Trimm-Automatik.

D) BAVARIANDEMON KONFIGURIEREN

Der Hubschrauber muss mechanisch zumindest ungefähr auf Neutrallage von Taumelscheibe und Heckrotor justiert sein. Der Feinabgleich erfolgt zum Schluss. Der Einlernvorgang kann nur funktionieren, wenn alle Servos korrekt angeschlossen sind, alle Taumelscheibenmischer am Sender abgeschaltet sind und die Zuordnung der Knüppel durch richtiges Einstecken an den betreffenden Eingängen am Empfänger hergestellt ist.

Nun die folgenden Schritte durchführen:

Einstell-Modus aufrufen

Dazu die SET-Taste mindestens 3s drücken bis LED grün blinkt (Löscht gleichzeitig die internen Auto-Trimmwerte).
Servos laufen nun (je nach Einstellschritt) nicht oder anders als normal.

Einstellen für jeden Schritt (1-5)

Einstellen erfolgt durch die im Folgenden erklärten Steuerknüppel-Aktionen.
Langes Drücken der SET-Taste (1s bis LED wieder blinkt) speichert die Einstellung eines Schritts und schaltet automatisch zum nächsten weiter.

Einstellschritt wechseln

Aktueller Schritt (1-5) wird angezeigt durch die Blinkanzahl der LED. Nach Aufruf erscheint zuerst Schritt 1. SET-Taste kurz tippen schaltet ohne Änderung der Einstellung zum nächsten Schritt weiter, und von Schritt 5 wieder zu 1. Somit lassen sich Einstellungen beliebig wiederholen.
Zum Erst-Abgleich aber bitte alle Schritte der Reihe nach durchgehen.

Einstell-Modus beenden

Ist jederzeit durch Ausschalten möglich.

DIE EINSTELL-SCHRITTE

1) Knüppel-Richtung einlernen

- Im Einstellmodus muss die LED nun einmal regelmäßig grün blinken.
- Jetzt SET-Taste lange drücken und bei gedrückt gehaltener Taste folgende Vollausschläge am Sender machen:
  Roll rechts, Nick vor, Heck rechts, und wieder neutral, Pitch auf max. und so lassen.
  Jetzt Taste loslassen. Der Richtungssinn darf ab jetzt nicht mehr am Sender verändert werden!

2) Servo-Richtungen „Pitch“ (und Erkennung der Anlenkung H1 / H3)

LED muss 2x blinken (ggf. weiterschalten durch Tippen der SET-Taste).
Servos reagieren nicht auf Roll. Mit kurzen Roll-Ausschlägen kann aus 10 Möglichkeiten vor- oder zurückschaltend die richtige Pitch-Funktion ausgewählt werden. Der Pitch-Knüppel muss die Taumelscheibe gleichmäßig und ohne Neigungen heben und senken.
Abspeichern durch langen SET-Tastendruck, bis LED wieder blinkt.

3) Servo-Richtungen „Nick“ (und „Roll“)

LED muss 3x blinken (ggf. weiterschalten durch Tippen der SET-Taste).
Mit kurzen Roll-Ausschlägen kann aus 2 oder 8 Möglichkeiten vor- oder zurückschaltend die richtige Nick-Funktion ausgewählt werden.
Der Nick-Knüppel muss die Taumelscheibe gleichmäßig neigen ohne ihre Höhe zu ändern.
Bei Einzelservo-(H1-)Anlenkung: Nur mit rechts-Roll-Ausschlägen zwischen den 2 Möglichkeiten umschalten, und falls zusätzlich die Roll-Richtung umgedreht werden muss: einen langen Roll-Ausschlag nach links geben (> 1,5s) und mit links-Roll-Ausschlägen testen.
Bei anderen Anlenkungs-Typen wird die Roll-Richtung nach dem Speichern automatisch stimmen. Andernfalls tauscht man die Servos 1 und 2 rechts gegen links an deren Steckplatz. Abspeichern durch langen SET-Tastendruck bis LED wieder blinkt. Jetzt müssten alle 3 Taumelfunktionen stimmen.
Falls Taumelscheibe schief steht, jetzt mechanisch justieren.

4) Servo-Richtung „Heck“

Bei Gebrauch eines externen Kreisels diesen Punkt überspringen!
LED muss 4x blinken (ggf. weiterschalten durch Tippen der SET-Taste).
Mit Roll-Ausschlägen hin- und herschaltend die richtige Heckservo-Drehrichtung auswählen:
Bei Heck-Knüppel nach rechts soll die Nase nach rechts drehen, d.h. der Heckrotor nach rechts blasen. Jetzt lässt sich der Heckrotor-Neutralpunkt justieren, da im Schritt 4 das Heading-Lock abgeschaltet ist. Einstellung speichern durch langen SET-Tastendruck bis LED wieder blinkt.

5a) Einbaulage (Sensor-Richtung) und Rotor-Drehrichtung

LED muss 5x blinken (ggf. weiterschalten durch Tippen der SET-Taste).
Der bavarianDEMON muss seine Einbau-Orientierung kennen, d.h. ob seine runde Gehäuse-Seite nach rechts, links, vorne oder hinten zeigt.
Hierzu den Roll- bzw. Nick-Knüppel in die entsprechende Richtung betätigen, so dass sich die Taumelschaibe auf die betreffende Seite neigt.

5b) Drehrichtung des Hauptrotors

Noch im Schritt 5 den Heck-Steuerknüppel in dieselbe Richtung ausschlagen wie die Rotor-Drehrichtung (von oben gesehen) und abspeichern durch langen SET-Tastendruck bis LED wieder blinkt.

Programmierung abschließen

Neu einschalten und Steuerprobe machen. Am Sender nun ggf. Weg-Reduzierungen einstellen, gegen Anstoßen und für den richtigen Pitch-Bereich.
Starke Weg-Minderungen sollten über die PC-Software im bavarianDEMON eingestellt werden. Falls Taumelscheibe nicht exakt horizontal liegt, jetzt nachjustieren. Im mittleren Pitch-Bereich sollten alle Servohörner rechtwinklig zu Ihren Schubstangen stehen.
Andernfalls Servohörner richtig einsetzen.
Zur Fein-Justage: Schubstangen einstellen. Ggf. End-Justage an der Trimmung des Senders vornehmen, so dass die Taumelscheibe exakt horizontal liegt und diese Trimmung mit SET-Taste neu einlernen (Schritt C wiederholen).

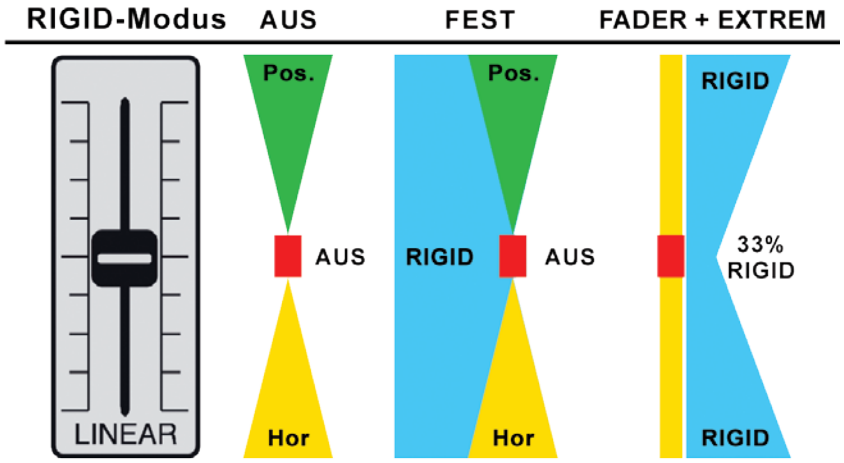
Bei Sendern mit verschiedenen Flugzuständen müssen alle Flugzustände, in denen der bavarianDEMON aktiv ist, identische Trimmwerte haben!

EINSTELLUNG *RIGID-MODUS*

- Vor dem Einsatz in paddellosen Hubschraubern unbedingt den RIGID-Modus per PC-Software aktivieren!
- Die lagehaltende Stabilisierung („Kopf-Kreisel“) hält eine einmal gesteuerte Neigung fest und verhindert axiales Driften sowie Aufbäumen, auch gegen Wind, soweit es die Reaktionskraft des Hubschraubers zulässt. Im Übrigen steuert sich der Hubschrauber wie gewohnt.
- Je nach Einstellung ist vor dem Start Vorsicht geboten, damit die Taumelscheibe nicht versehentlich (durch langsames Driften oder unbeabsichtigte Ausschläge) zu stark schräg steht und dass die RIGID-Empfindlichkeit nicht zu hoch eingestellt ist. Sie muss nicht, wie bei Heck-Kreiseln oft praktiziert, knapp an die Grenze zum Pendeln hochgestellt werden.

- Paddellose Hubschrauber dürfen mit dem bavarianDEMON nur mit eingeschaltetem RIGID-Modus geflogen werden! Andernfalls besteht die Gefahr, dass zu hohe Roll-/Nick-Raten entstehen, welche die Sensoren intern übersteuern und den Horizontal-Modus sowie den Positions-Modus erheblich irritieren können!
- Bei Scale-Modellen ist die Kopf-Anlenkung oft auf etwa halbierten Ausschlag eingestellt. Dies kann beim Einbau des bavarianDEMON rückgängig gemacht werden, d.h. Ausschläge mechanisch erhöhen, um optimale Stabilisierungskraft zu erhalten.
- Bitte beachten: Manche RIGID-Köpfe benötigen die Einstellung „Virtuelle Taumelscheiben-Verdrehung“, wenn der Kopf mechanisch vredreht ist.

Die *RIGID*-Stabilisierung bietet folgende Optionen:
(Weitere Einzelheiten bitte immer der aktuellsten PC-Software entnehmen!)



Modus [AUS]
Kein RIGID-Modus aktiv, nicht für paddellose Hubschrauber geeignet!

Modus [FEST]
Aktiviert die RIGID-Funktion ständig, zusätzlich zur am Pilot-Kanal wählbaren Hor.- und Pos.-Stabilisierung. Die RIGID-Empfindlichkeit ist in diesem Modus nur per PC im Rigid-Menu verstellbar. Da zu hohe Werte gefährliche Schwingungen bewirken können, ist zum Erfliegen der besten Empfindlichkeit zunächst der Modus [FADER] oder [EXTREM] einzustellen.

Modus [FADER] (Scale) und [EXTREM] (Kunstflug)
Vorgesehen zum Erfliegen der optimalen Rigid-Empfindlichkeit über den Pilot-Kanal, sowie für agileres Fliegen. Hor.- und Pos.-Modus sind hier nicht verfügbar. Endstellung im Pilot-Kanal (+/-100%, egal welche Richtung) ergibt die im Rigid-Menu eingestellten Empfindlichkeiten für Nick und Roll, wie sie auch im Modus [FEST] gelten. Pilot-Kanal in Richtung Mitte reduziert die Gesamtempfindlichkeit; bei Werten <33% verbleiben diese als Minimum, auch bei Neutralsignal. Empfindlichkeit so einstellen, dass auch bei hoher Fahrt kein Pendeln auftritt. Wird später auf Modus [FEST] gewechselt, muss man entsprechend der gefundenen Schieberstellung die RIGID-Empfindlichkeit am PC einstellen.
Beispiel: Rigid-Empf. Roll = 7, Schieber ca. 70% => neue Rigid-Empf. = 7 x 70% = 4,9; also Wert 5 für Roll einstellen! Ensprechend für Nick verfahren.

ERSTFLUG

Vor dem Erstflug Steuerprobe inkl. Test aller Sensor-Richtungen

- Neutralstellung, Richtungssinn und Ausschlag aller Knüppel und Servos testen
- Pilot-Kanal anhand der Leuchtdiode prüfen (Seite 6 bzw. Seite 14)
- Alle 3 Sensor-Richtungen testen. Falscher Richtungssinn würde zum Absturz führen. Stabilisierung auf Modus „gelb“ stellen und das Modell von Hand nacheinander um alle 3 Achsen hin- und herbewegen. Auf jede Bewegung muss die Taumelscheibe mit der entgegengesetzten Aktion reagieren, d.h. sie will den Heli horizontal halten; das Heck will entgegen der Heck-Schwenkrichtung blasen.

EINFLIEGEN

Anfängern empfehlen wir, zur Prüfung der Einstellungen und zum Erstflug die Hilfe eines hubschraubererfahrenen Modellbau-Kollegen einzuholen.
(Hinweise zum Trimmen: Seite 16)

Start:
Am Start soll der Hubschrauber möglichst waagerecht stehen.
Wird der Hubschrauber steil oder kopfüber gehalten, sollte der bavarianDEMON vor dem Abheben erneut initialisiert werden.
Bei solchen Neigungen entstehen Gravitationskräfte quer zur Rotorwelle, die im Flug nicht auftreten und die Sensoren irritieren können.

Steuerprobe vor jedem Start:
Steuerbarkeit und Neutralstellung der Taumelscheibe auch mit eingeschaltetem Hor- und Pos-Modus prüfen.
Nie starten, bevor sich alle Servos bewegen lassen!

BEI VERBRENNER-HUBSCHRAUBERN: VIBRATIONSTEST

Weil extreme Vibrationen oder Körperschall am Sensor die Funktion erheblich stören können, sind folgende Prüfungen ratsam:

1) Fühlen, ob das Gehäuse des bavarianDEMON vibriert.
2) Vor dem Abheben auf Modus „gelb“ schalten und beobachten, ob die Taumelscheibe bei allen Drehzahlen ruhig bleibt.
3) Zunächst im Modus „AUS“ starten und den Autopilot sicherheitshalber erst nur kurz ein- und wieder ausschalten.
   Dies ggf. bei verschiedenen Motordrehzahlen wiederholen.
   Bei Störungen bitte Einbauhinweise auf S.9 beachten.

EMPFINDLICHKEITS-EINSTELLUNG

Zum Einfliegen (Heckkreisel und Stabilisierung) mit reduzierter Empfindlichkeit beginnen, und am besten über die Zusatzkanäle optimieren! Für Hor- und Pos-Modus sind, abhängig vom Hubschrauber, bis zu 100% oder auch nur deutlich weniger möglich. Auftretende Pendelbewegungen, vor allem bei geringem Abstand zwischen Sensor und Boden (< 0,5 m) deuten auf zu hohe Empfindlichkeit hin. Diese für den Positions-Modus so einstellen, dass bei ca. 0,5 m Flughöhe eine optimale Stabilisierung erreicht wird.
Bei Pendelbewegung: vermindern. Bei unkontrolliertem Driften: erhöhen.

Empfindlichkeit muss nicht (wie bei Heck-Kreiseln üblich) hart an der Grenze zum Schwingen eingestellt werden. Weichere Einstellung ergibt ein besseres Flugbild, das weniger durch spontane Steuer-Aktionen des Autopiloten gestört wird.

Für Hubschrauber mit extrem trägen oder extrem agilen Verhalten sind u.U. die über PC-Software erreichbaren zusätzlichen Einstellungen empfehlenswert, um die Stabilisierung zu optimieren.

Bei rascher Vorwärtsfahrt bremst der bavarianDEMON von sich aus nur langsam ab. Der Hubschrauber muss aktiv gesteuert werden, wenn man mit starkem Steuerausschlag den Autopilot übersteuert hatte. Per PC-Software lässt sich die entsprechende Option „Vorwärts-Freilauf“ variabel einstellen.

TRIMMEN

Wenn die Trimm-Automatik nicht verwendet wird, ist es besser, erst bei ausgeschaltetem Autopilot zu trimmen.
Danach, und immer wenn die Trimmungen am Sender wesentlich verstellt wurden, sollte die Sender-Neutralstellung mit der SET-Taste erneut eingelernt werden (Seite 12).
In den ersten Sekunden nach dem Start ist die Genauigkeit der Stabilisierung reduziert. Sie erhöht sich von selbst nach ca. 10 Sekunden Flugzeit. Deshalb bei aktivem Autopilot nicht gleich trimmen, sondern erst etwas abwarten. Danach ist meist keine Trimmung mehr erforderlich.
Falls Trimmung mit und ohne Stabilisierung unterschiedlich ist:
Sender-Neutralstellung einlernen (Seite 12).

HECK-TRIMMUNG (INTERNER KREISEL)

Der Sender muss nur einmalig auf den Kreisel getrimmt werden (auch bei Verwendung der Trimm-Automatik). Dies kann am Boden erfolgen: Im Heading-Hold-Modus so trimmen, dass das Servo, das in verschiedenen Stellungen hängen bleiben kann, in der Mitte stehen bleibt.
(Dies wird nicht durch die SET-Taste eingelernt. SET macht die Abstimmung für Nick und Roll).

Falls im Flug beide Seiten ungleich reagieren, liegt der Neutralpunkt der Heckrotorblätter wahrscheinlich weit daneben und sollte mechanisch korrigiert werden. Hierzu trimmt man im Flug im Normalmodus (ohne Heading-Lock). Jetzt kann man den Anstellwinkel der Heckrotorblätter messen. Er entspricht der korrekten Neutralstellung. Trimmung bzw. Autotrimmwert neutralisieren und dann mechanisch auf die gemessene Stellung justieren.

Durch das zusätzliche Aktivieren des internen REVO-Mischers (per PC) erhält man eine besonders hohe Stabilität gegen Lastwechsel.

Anmerkung:
Bei manchen Heading-Lock-Kreiseln ist es üblich, dass sich bei jedem Einschaltvorgang erneut der Neutralpunkt selbsttätig auf den am Sender aktuellen Neutralpunkt anpasst. Beim bavarianDEMON ist dies bewusst nicht vorgesehen. Beim Einschalten wird lediglich der sensorseitige Null-punkt frisch neutralisiert (der Trimm-Neutralpunkt ist stets fest auf 1,52 ms definiert). Somit ist es egal, ob man im Moment des Einschaltens ggf. den Heck-Knüppel berührt oder nicht. Lediglich bei starken Temperaturwechseln kann u.U. ein geringfügiges Nachtrimmen nötig werden, oder man kann den bavarianDEMON durch erneutes Initialisieren zum erneuten Selbstkalibrieren veranlassen.

MIT TRIMM-AUTOMATIK

Den Hubschrauber ca. 8 Sekunden aktiv in einem ruhigen Schwebezustand halten. Dann kurz die Autotrimm-Taste am Sender betätigen. Dies sollte man bei ausgeschaltetem Hor- bzw. Pos-Modus durchführen, damit keine Drift-Verfälschung stattfindet.

TIPPS ZUM FLIEGEN

STARTEN UND LANDEN

Man kann den Autopilot vor dem Start oder auch im Flug einschalten.
Wichtig: Die Empfindlichkeit nie höher stellen als beim Einfliegen festgelegt.

SCHWEBEN

Wenn der Positions-Modus am meisten gebraucht wird, nämlich in Bodennähe, wirkt er am stärksten. Umgekehrt erlaubt der bavarianDEMON bei größeren Flughöhen mehr freie Bewegung. Als Anfänger am besten mit 0,5 ... 1,5m Flughöhe beginnen. Der Positions-Modus arbeitet bis ca. 3 Meter Höhe bei Windstille, bei Wind bis ca. 1,5m. Der Horizontal-Modus wirkt dagegen immer. Die Stabilisierung kann nur im Flug richtig arbeiten.
Am Boden stehend muss der Hubschrauber bei drehendem Rotor weiterhin überwacht werden!

STEUERAUSSCHLÄGE

Der Autopilot lässt sich, auch bei maximal eingestellter Stärke, von Hand
übersteuern. Nach Neutralisierung der Roll und Nicksteuergeber ist sofort wieder der Autopilot aktiv.
Für Anfänger empfiehlt sich, mit kleinen Ausschlägen zu steuern und am Sender eine Expo-Funktion einzustellen!

Ein im Sender verminderter Ausschlag (Dual Rate) kann u.U. die manuelle Übersteuer-Möglichkeit verhindern. Um aus Sicherheitsgründen eine Übersteuerungs-Möglichkeit zu behalten, sollte ggf. gleichzeitig der Pilot-Kanal verringert werden. Hat man im Sender mehrere Flugzuständen programmiert, kann der Pilot-Kanal über die Flugzustandsprogrammierung auf unterschiedliche Werte voreingestellt werden. Permanente Steuerweg-Reduzierungen werden besser per PC-Software im bavarianDEMON eingestellt.

WIRKUNG DES OPTO-SENSORS

Der Positions-Modus funktioniert ganz ohne sichtbaren Horizont und daher auch neben Bäumen etc. Als Heli-Einsteiger überfliegt man am besten zunächst nur normale Untergründe (Rasen, Schotter, etc.). Damit ist garantiert, dass die Stabilisierung stets in voller Stärke arbeitet.

BEI DUNKELHEIT ODER BEI ÜBERFLIEGEN OPTISCH GLATTER FLÄCHEN
(Wasser, Schnee, Autodächer, glatte ungemusterte Hallenböden etc.)
Hier ist auch im Modus „grün“ (Positions-Modus) nur der Horizontal-Modus aktiv, wenn der optische Boden-Sensor keinen ausreichenden Kontrast erkennt. Kurze Ausfälle werden durch die intelligente Software unbemerkt überbrückt. Bei längerem Fehlen des Kontrastes wird die Regelung automatisch durch die übrigen Instrumente übernommen, man muss dann die Hubschrauber-Position im Auge behalten und gegebenenfalls leicht nachsteuern. Bei den genannten Bedingungen sollte man sicherheitshalber von Beginn an den Horizontal-Modus „gelb“ wählen, oder man vergewissert sich mit der Kontrast-Prüfung (s.unten).

HALLEN-FLUG

Modus „gelb“ verwenden. Modus „grün“ ist tabu, es sei denn, man überprüft vorher den Kontrast aus verschiedenen Abständen (s. unten) und beschränkt sich auf Normalfluglage.

KONTRAST-PRÜFUNG

Im Positions-Modus „grün“ zeigt ein Flimmern der LED, wenn Kontrast oder Helligkeit nicht ausreichen und der bavarianDEMON intern auf Horizontal-Modus „gelb“ umschaltet. Dies kann man in Bodennähe sowie aus verschiedenen Abständen zum Boden prüfen. Die Reaktion des Sensors kann man prüfen, indem man im Positions-Modus „grün“ die Hand mit ca. 20 cm Abstand unter dem HeliCommmand horizontal hin und her bewegt.

HINWEISE

• Über hohen Gräsern oder losem Laub etc. sicherheitshalber höher fliegen oder auf Horizontal-Modus „gelb“ umschalten, weil sich im Abwind bewegende Objekte den Positions-Modus verfälschen können.

• Bei Temperatursprüngen bitte vor dem Einschalten mindestens 5 Minuten zum Angleichen warten, und nicht unter -5°C und über +50°C fliegen. Am besten erst kurz vor dem Start einschalten und den Hubschrauber dann nicht mehr von Hand bewegen, sondern waagerecht stehen lassen.

• Falls nach 90°...180°-Heck-Drehungen ein Drift erkennbar ist, lässt sich die Einbaulage optimieren (siehe Fehlerbehebung Seite 19).

FÜR GEÜBTE PILOTEN: UNTERSCHIEDE IM HANDLING

• Zum Fliegen von Turns ist die Stabilisierung abzuschalten, weil sie im Scheitelpunkt bei Knüppel-Mitte versuchen würde, eine Horizontallage herzustellen.
• Positions-Modus „grün“ nur für Schweben und Langsamflug in Bodennähe verwenden!
• Zum Erreichen starker Neigungen, z.B. zum Abbremsen aus hoher Geschwindigkeit, sind stärkere Steuerausschläge nötig, als ohne Stabilisierung. Für Autorotation: Empfindlichkeit herabsetzen.
• In Kurven hält man die Soll-Neigung mit Roll fest. Andernfalls will sich der Hubschrauber immer wieder gerade richten.

EINSATZBEREICH

Zur Erleichterung der Steuerung für Hubschrauber im Hobby-Bereich.
Achtung: Nicht vorgesehen für bemannte Luftfahrzeuge oder für militärische Anwendungen! Zuwiderhandlungen sind strengstens untersagt und werden als Lizenzverletzung verfolgt!
Für professionelle Anwendungen wie Foto-, Film-, Vermessungs-Flüge, etc. ist der bavarianDEMON Profi vorgesehen (siehe S.7).

ANHANG

FEHLERBEHEBUNG

SERVOS LAUFEN NICHT:
siehe Seite 4 „LED-Anzeige“
Bei Digitalservos feine Bewegungen hörbar: Problemlos, s. auch FAQ im Web

ZITTERN ODER PENDELN IM POSITIONS-MODUS, VOR ALLEM IN BODENNÄHE
Empfindlichkeit verringern (Pilot-Kanal oder besser am PC „Pos-Empf.“)
Niedrige Einbauposition? ➜ Möglichst hoch einbauen, siehe Seite 9
Am PC wurde Nick /Roll- Ausschlag oder „Hor-Empf.“ zu weit abgesenkt?
➜ Bei träge reagierenden Modellen oder im Rigid-Modus kann eine Erhöhung von „Hor-Empf.“ nötig sein! (über USB-Adapter)

KEINE STABILITÄT IM POSITIONS-MODUS
Sensor-Fenster verschmutzt? ➜ Bei Verbrennern vor Auspuff schützen und regelmäßig reinigen
Untergrund ohne Kontraste, wie z.B. Schneefläche, glatter Asphalt, Wasser? ➜ Horizontal-Modus einschalten
Trimmung nicht eingelernt? ➜ Seite 16
Empfindlichkeit weiter hochstellen?
Starke Abgaswolken im Sichtstrahl? ➜ Motor weniger fett einstellen und weiter vom Auspuff entfernt einbauen.
Antennenkabel oder sonstige Hindernisse im Sichtstrahl des Sensors? ➜ siehe 1.Absatz Seite 9: „Einbau“
Viel loses Laub oder hohe Gräser etc, die sich im Abwind bewegen? ➜ Horizontal-Modus einschalten.

KEINE RUHIGE FLUGLAGE, AUCH IM HORIZONTAL-MODUS
Vibrationen (sichtbare oder unsichtbare) oder zu starker Körperschall am Gehäuse (besonders bei Verbrenner)? ➜ Seite 10
Kein original Schaum-Klebeband und/oder nicht in 2 horizontal angeordneten Streifen verwendet ? ➜ Seite 9

TRIMMUNG MIT UND OHNE STABILISIERUNG VERSCHIEDEN
Nach dem Start erhöht sich die Stabilisiergenauigkeit automatisch innerhalb einiger Sekunden Flugzeit.
Trimmung am Sender verstellt? ➜ Neutralstellung neu einlernen.
Starker Temperaturwechsel? ➜ zum Akklimatisieren dem Gerät ca. 5 Minuten Zeit geben und neu einnschalten.
Starke Vibrationen? ➜ siehe Fehler „keine ruhige Fluglage“

TRIMMAUTOMATIK TRIMMT NICHT EXAKT
Besteht gleichzeitig eine Trimmung im Sender? ➜ Seite 16 beachten entweder Trimmung einlernen oder am Sender nicht verstellen.
Ist Pitch-Minimum und Richtung korrekt eingelernt? ➜ ohne Pitch wird Autotrimmung verhindert
Interner Heck-Kreisel richtig vorgetrimmt? ➜ (Seite 16

SCHRÄGNEIGUNG BEI RIGID-STABILISIERUNG WÄHREND PIROUETTEN
bavarianDEMON absolut senkrecht zur Rotorwelle ausrichten!
Taumelscheibe bei Rigid-Modus „AUS“ horizontal trimmen und mit SET-Taste einlernen, oder mechanisch waagerecht justieren!

ABDRIFT NACH HECK-DREHUNGEN

Einbau-Lage nicht exakt vertikal, oder Leicht-Hubschrauber mit hohem Anstellwinkel?

Optimierung durch Fliegen einer 90°-Rechtswendung aus dem Schwebeflug, bei Stabilisierung im Modus „gelb“.

Wenn der Hubschrauber vor der Viertel-Pirouette stillstand aber hinterher stets in eine bestimmte Richtung abdriftet, kann die Einbaulage optimiert werden.

Bei Abdrift schräg links-vorwärts (bezüglich neuer Lage), den bavarianDEMON weiter nach links neigen, umgekehrt bei Drift nach rechts-hinten.

Bei Abdrift nach rechts-vorwärts, den bavarianDEMON etwas nach vorne neigen, umgekehrt bei Drift nach links-rückwärts.

RÜCKENLAGE:

Abweichung der Rollmitte beim Rücken-Schweben, oder nach Wechsel zurück

Einstellung Heckschub-Ausgleich optimieren (PC-Einstellsoftware).

DRIFT NACH AKRO-MANÖVERN (TURNS, ROLLEN ETC.)

Fremder Heck-Kreisel verwendet und Drehrate > 400°/s? ➜ Drehrate verringern (Seite13)

Viele durchlaufende Drehungen wie Vielfach-Turns, Rollen, Loopings geflogen? ➜ Hinweise Seite 18 beachten!

VORSICHTSMASSNAHMEN

Der Begriff „Autopilot“ bedeutet nicht, dass das Fliegen völlig selbstständig erfolgt! Es wird, genau wie auch beim herkömmlichen Modellhubschrauber-Fliegen, besondere Vorsicht und Übung vorausgesetzt.
Ein Autopilot kann Gefahren der Fehlbedienung grundsätzlich nicht ausschließen. Es ist sogar denkbar, dass noch weitere Risiken auftreten, etwa dass man durch die bequeme Steuerung zu erhöhter Leichtfertigkeit verleitet wird, oder dass ungeübte Piloten in Situationen fliegen, die sie bei einem technischen Ausfall nicht mehr beherrschen können.
Bekanntlich können Fluginstrumente prinzipiell gestört werden oder ausfallen.
Was die Sicherheit betrifft, sollte man sich nie ausschließlich auf die Stabilisierung verlassen und stets alle nötigen Vorsichtsmaßnahmen treffen.

WIR EMPFEHLEN ZUR SICHERHEIT

- Immer genug Schutzabstand zu Personen und Gegenständen einhalten und vorauschauend fliegen.
- Die Wucht drehender Rotorblätter nicht unterschätzen.
- Als Anfänger den Rat eines hubschraubererfahrenen Piloten einholen, besonders beim Einfliegen.
- Den Stabilisierungsgrad entsprechend den Umweltbedingungen einstellen. Den Autopilot stets so betreiben, dass er im Flug auf manuelle Steuerung umgeschaltet werden kann, oder zumindest so einstellen, dass eine manuelle Übersteuerungsmöglichkeit besteht.
- Fliegenden Hubschrauber stets im Auge behalten.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Für Einbau, Einstellung und Betrieb des Autopiloten sowie eines Hubschraubers sind entsprechende Sachkenntnisse erforderlich. Fehler und Unachtsamkeiten können Unfälle mit schwerwiegenden Personen- und/oder Sachschäden oder auch Verkehrsunfällen zur Folge haben. Da die Hersteller und Verkäufer keinen Einfluss auf ordnungsgemäße Handhabung haben, wird auf diese Gefahren hiermit ausdrücklich hingewiesen. Eine Haftung für jegliche Schäden, die aus dem Betrieb resultieren, auch aufgrund von Störungen der eingebauten Instrumente oder der Signalübertragung, ist grundsätzlich, und soweit im gesetzlichen Rahmen möglich, ausgeschlossen.

GEWÄHRLEISTUNG

Für dieses Gerät übernehmen wir eine Gewährleistung von 24 Monaten. Als Beleg für den Beginn und den Ablauf dieser Gewährleistung dient der, Kassenzettel Ihres Modellbau-Fachhändlers, welcher beim Erwerb des Gerätes ausgestellt wurde. Eventuelle Reparaturen verlängern den Gewährleistungszeitraum nicht. Während dieser Zeit werden evtl. auftretende Funktionsmängel sowie Fabrikations- oder Materialfehler kostenlos von uns behoben. Weitergehende Ansprüche z. B. bei Folgeschäden, sind ausgeschlossen. Der Transport zu uns muss frei erfolgen, der Rücktransport zu Ihnen erfolgt ebenfalls frei. Unfreie Sendungen können nicht angenommen werden. Für Transportschäden und Verlust Ihrer Sendung können wir keine Haftung übernehmen. Wir empfehlen eine entsprechende Versicherung.

ZUR BEARBEITUNG IHRER GEWÄHRLEISTUNGSANSPRÜCHE MÜSSEN FOLGENDE VORAUSSETZUNGEN ERFÜLLT WERDEN:

- Legen Sie Ihrer Sendung den Kaufbeleg bei.
- Die Geräte wurden gemäß der Bedienungsanleitung betrieben.
- Es wurden nur empfohlene Stromquellen und original robbe Zubehör verwendet.
- Feuchtigkeitsschäden, Fremdeingriffe, Überspannungen, Überlastungenund mechanische Beschädigungen liegen nicht vor.
- Fügen Sie sachdienliche Hinweise zur Auffindung des Fehlers oder des Defektes be

HINWEIS

Dieses Dokument enthält rechtlich geschützte Informationen. Alle Rechte vorbehalten.
Der Inhalt dieses Dokuments kann ohne Vorankündigung geändert bzw. angepasst werden.
Änderungen am Produkt sind auf Grund fortfahrender Tests und daraus resultierender Verbesserungen jederzeit möglich. Bitte informieren Sie sich regelmäßig über aktuelle Versionen der Anleitung, Geräte-Firmware und PC-Software.
Der Hersteller gibt keinerlei Gewährleistung für die Einsatzfähigkeit und Tauglichkeit in speziellen Anwendungen.
Der Hersteller haftet nicht für Fehler in dieser Dokumentation und daraus entstehenden Schäden in Zusammenhang mit Ausstattung, Leistung oder Gebrauch des Materials.

ZUBEHÖR

USB-Kabel	No. 92774
RIGID V.2 Ersatzteil-Set	No. 92763
RIGID V-2 Verlängerungskabel	No. 92761
RIGID V.2 Klebestreifen	No. 92765

VERSION 6.0

IMPRESSUM

CAPTRON Electronic GmbH
Johann-G.-Gutenberg Str. 7
D-82140 Olching

Fon +49 8142 4488 -0
Fax +49 8142 4488 -100

SERVICE UND ANFRAGEN

für Listen authorisierter Händler, e-mail Kontakt, etc. besuchen Sie unsere Webseite unter www.bavarianDEMON.com

D Hiermit erklärt die CAPTRON Electronic GmbH, dass sich dieses Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der entsprechenden CE Richtlinien befindet. Die Original-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter www.captron.de.

GB CAPTRON Electronic GmbH hereby declares that this device conforms to the basic requirements and other relevant regulations of corresponding CE directives. The original Conformity Declaration can be found on the Internet at www.captron.de.

F Par la présente, la Sté CAPTRON Electronic GmbH, declare que cet appareil répond aux exigences fondamentales et à d'autres prescriptions significatives des directives CE correspondantes de la Communauté européenne. L'original de la declaration de conformité se trouve dans l'Internet sur le site www.captron.de.

E CAPTRON Electronic GmbH, declara que este aparato cumple con las exigencias básicas y otros reglamentos relevantes de la norma CE correpondiente. La declaración de conformidad original, la puede encontrar en internet en www.captron.de.

I Con la presente, la CAPTRON Electronic GmbH dichiara che questo apparecchio è conforme con i requisiti e le altre disposizioni essenziali della direttiva CE corrispondente. La dichiarazione originale di conformità è disponibile all'indirizzo www.captron.de.

CSZ Firma CAPTRON Electronic GmbH tímto prohlašuje, že tento p ístroj je v souladu se základními požádavky a jinými relevantními p edpisy odpovídajících sm rnic CE. Originální prohlášení o konformit naléznete v internetu pod adresou www.captron.de.